

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: X200215079

UDC\_\_\_\_\_

## 学 位 论 文

# 椰棕软垫工厂的可行性研究报告

## Feasibility Study of Rubberised Coir Mattress Plant

宁晓晖

指导教师姓名: 吴世农教授

申请学位级别: 硕 士

专 业 名 称: 工商管理 (EMBA)

论文提交时间: 2005 年 2 月

论文答辩时间: 2005 年 4 月

学位授予单位: 厦 门 大 学

学位授予日期: 2005 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2005 年 2 月

## 摘 要

本报告是就在天津地区建立椰棕软垫工厂的可行性研究。

椰棕软垫是由椰壳纤维和天然乳胶制成，椰棕软垫可以视为植物海绵，可以广泛的应用于床垫/沙发/汽车坐垫/包装材料/过滤材料/园艺花篮等行业。

工厂的地址可以位于上海/广东/四川/福建/天津，各地均由其优劣。天津在成本/同行业竞争/物流等综合方面评估为最佳地点。

该项目有两种方案，方案一的产能为每班（8 小时）90,000 公斤/月，方案二生产安排为两班，产能则为 180,000 公斤，前提是满负荷生产并留有 10%的时间用于机器维护。

方案一总投资为 415,000 美元，方案二的投资为 455,000 美元。上述投资额包括进口主机设备的关税（8%）和增值税（17%）。方案一的流动资金为 80,000 美元，方案二的流动资金为 120,000 美元。上述投资额包括流动资金，土地和厂房采用租赁的方式。

资本结构为 55%为中方投入，余下 45%由外方投入。外方的投资由一集团公司中的三个成员公司投入。

主机设备（MLP）（经过调整和升级）为欧洲原产的设备。外方将派人和中方的专家一道安装和调试设备。

根据计算，如果采用方案一，椰棕软垫的总成本为 1.09 美元/公斤，在方案二的情况下，椰棕软垫的总成本为 0.97 美元/公斤，目前的售价为 1.12 美元/公斤（密度为 130 的椰棕软垫）

项目开始阶段，开工率 80%的情况下，回报率为 34%。5 年税收优惠期后，回报率为 25%。方案一在所有情况下都是不可行的。

合资企业在税收优惠期内（免二减三）将分配所有的税后利润。投资回收期在开工率分别为 100%，80%，60%的情况下分别为 3 年，4 年，9 年。

**关键词：**椰棕软垫；可行性研究。

厦门大学

## **Executive Summary**

The project is to produce rubberised coir mattresses.

Rubberised Coir mattress is made by twisted coir fibre and natural latex. It can be regarded as plant foam. It is widely used in car seat /shoe pad/packing material/filter.

The locations of production facility under consideration are Shanghai, Guangdong, Sichuan, Fujian and Tianjin having their own pluses & minuses. However it was noted that the province of Tianjin is the overall best considering factors such as cost of production, access, competition and availability of suitable premises, etc.

The project would have two options naming one shift of work of 8 hrs to produce 90,000 KGs (Option 1) and 2 shifts of work for 16 hrs to produce 180,000 KGs (option 2) at 100% efficiency keeping 10% of machine stoppage time.

If option 1 is undertaken, would be around US\$ 415,000 and if option two is undertaken, the most likely and most favourable option, US\$ 455,000. These costs inclusive of import tariff 8% and value added tax 17% on CIF value of MLP being USD 27,500. It is estimated that approximately US \$ 80,000 and US \$ 120,000 as working capital for option 1 and option 2 respectively, to be financed out of equity. Land and buildings required will be leased out at the rate of US \$ 1.2 per square metre.

Proposed Capital Structure is 100% equity by opting 55% be taken up by the party in China while the balance of 45% is distributed among the fibre group

of Companies taking TCL a constant share of US\$ 110,000/- being the price of technology and the know-how to set up the production facility.

The Mat Laying Plant (MLP) (after re conditioning and upgrading) of European origin will be supplied by TCL together with two experts to China to assemble and commission the plant for an approximate time period of two months.

It was revealed full costs per Kg of Rubberised coir in China are US \$ 1.09 and US \$ 0.97 respectively for options one and two, where as selling price at US \$ 1.12/ KG or US \$ 1.45 per meter square of 130 density.

In calculations, it was arrived around 25% rate of return after the tax concessionary period (5<sup>th</sup> year from the year of profit making) where as at the beginning high returns as 34% at 80% efficiency level. However, option one, i.e. one shift of work, is proven unjustifiable in all most all the cases.

SLRMCL will declare 100% out of profits after taxation during the tax holiday (two years from the first year of making profit) and tax concessionary period for two years thereafter (i.e. 50% of nominal tax rate at 33<sup>1/3</sup>%). Pay back periods of the project at 100%, 80% and 60% efficiency levels are 3 years, 4 years and 9 years.

**Key words:** Ruberised coir mattress, Feasibility study

## 目 录

<b>第一章 产品、生产工艺和设备</b> .....	<b>1</b>
第一节 生产工艺 .....	1
第二节 产 品 .....	3
第三节 设备 .....	8
<b>第二章 市场分析</b> .....	<b>10</b>
第一节 产品应用领域 .....	10
第二节 国内市场分析 .....	14
第三节 国外市场 .....	16
<b>第三章 合资工厂地点的选择</b> .....	<b>17</b>
第一节 广州地区 .....	17
第二节 四川省 .....	17
第三节 福建省 .....	18
第四节 上海 .....	18
第五节 天津地区 .....	19
<b>第四章 项目投资</b> .....	<b>20</b>
第一节 投资各方 .....	20
第二节 资本结构 .....	20
第三节 投资阶段及变化 .....	21
第四节 设备投资、设备明细和能耗 .....	22
第五节 原材料 .....	26
第六节 公司治理结构及职能结构 .....	26
第七节 分红政策 .....	27
<b>第五章 项目财务报表编制和说明</b> .....	<b>28</b>
<b>第六章 投资效益及投资风险（敏感性）分析</b> .....	<b>31</b>

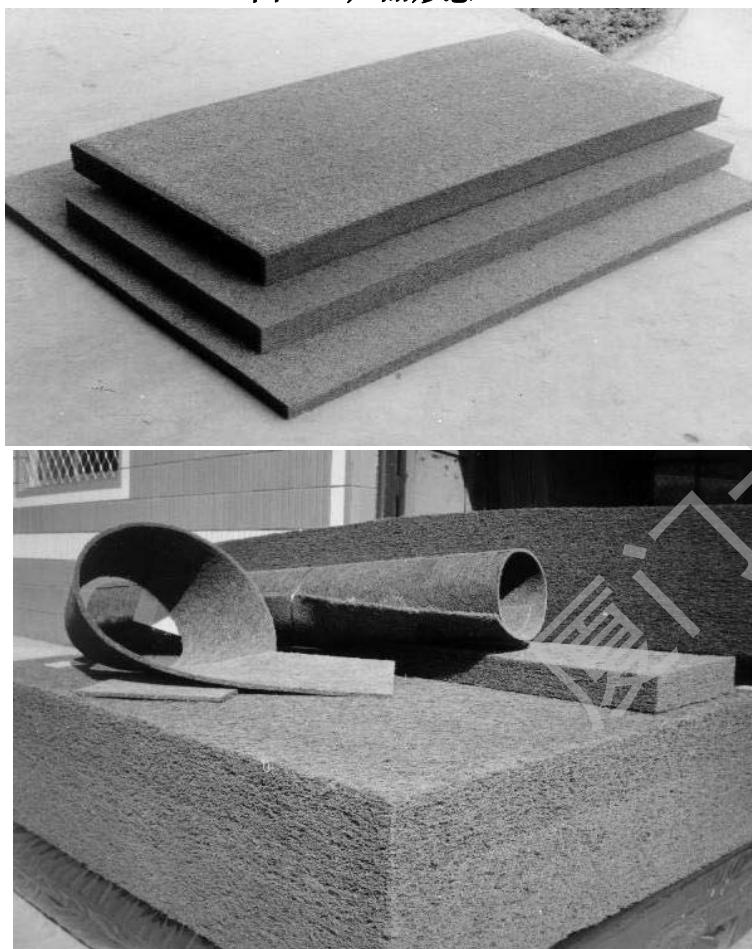
第一节 投资效益分析 .....	31
第二节 资本收益率分析 .....	32
第三节 现金流量分析 .....	35
第四节 投资回收期 .....	37
第五节 EVA .....	38
<b>第七章 环评、劳动安全卫生及消防.....</b>	<b>39</b>
第一节 环境影响评价 .....	39
第二节 劳动安全卫生 .....	39
第二节 消防安全措施 .....	40
<b>第八章 结论和建议.....</b>	<b>41</b>
<b>附录 .....</b>	<b>43</b>
<b>结束语 .....</b>	<b>45</b>

## 第一章 产品、生产工艺和设备

### 第一节 产品

椰棕软垫属于纯植物纤维制品，其主要原料：椰壳纤维和天然乳胶。椰壳纤维来自椰子的外壳，乳胶则来自橡胶树。两种原料都取自天然植物，无任何化学成分。由于其取材来自天然，在加工的过程中又未加入任何化学成分，成型后仍然保持其独特的天然性和良好的弹性，具有天然无毒、透气滤水、弹性适中、防潮防蛀、支撑均匀、可拆洗、经久耐用等优点，是新一代的绿色环保产品。

图一：产品形态

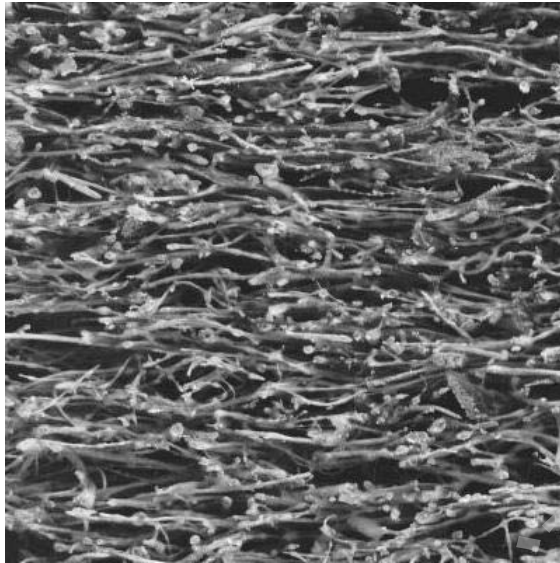


（资料来源：合资企业中方拍摄）



在每个椰丝纤维的接触点，都成为天然胶乳的凝结质点，从而把零散的椰丝纤维构筑成一个整体。原本卷曲的椰丝纤维就如一个小小的植物弹簧，在构成立体空间结构后，小弹簧之间的相互作用力就形成了支撑均衡的椰纤维软垫。例如，从床垫的角度而言，细小的植物纤维弹簧与钢丝弹簧最大的区别在于能给人体最全面最均衡的支撑。

**图二 放大的产品内部**



（资料来源：合资企业中方拍摄）

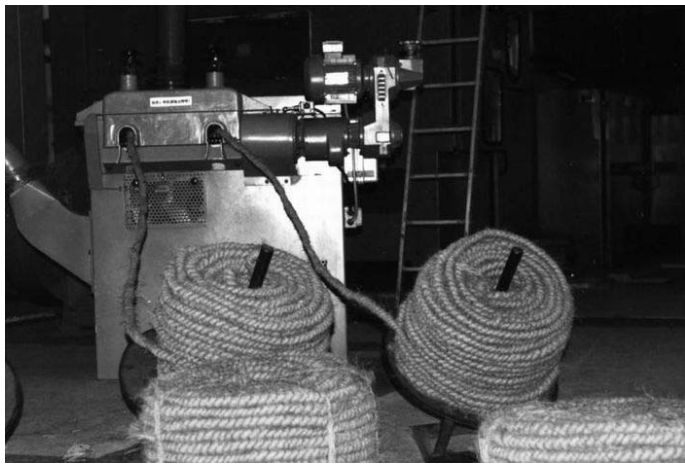
该产品目前国际已广泛应用于取代部分弹簧制品和绝大部分海绵制品，汽车坐垫、运动鞋垫、过滤材料、包装材料、园艺花篮和床垫。

## 第二节 生产工艺

### 一、解绳

经过定型处理的椰绳进入流水线，通过解绳机反向解捻，椰绳分解成单个螺旋状纤维丝，在压缩空气的作用力推动下，椰丝纤维通过计算机系统送入主机进行空间无序排列。

图三： 解绳



（资料来源：合资企业外方提供）

### 二、铺片

椰丝纤维通过主机使用空气动力进入三维立体空间排列程序进行铺片，通过计算机控制进入喷胶站用胶粘剂进行双面喷胶，完成片材空间质点凝结后进入预干燥系统。

图四 铺片



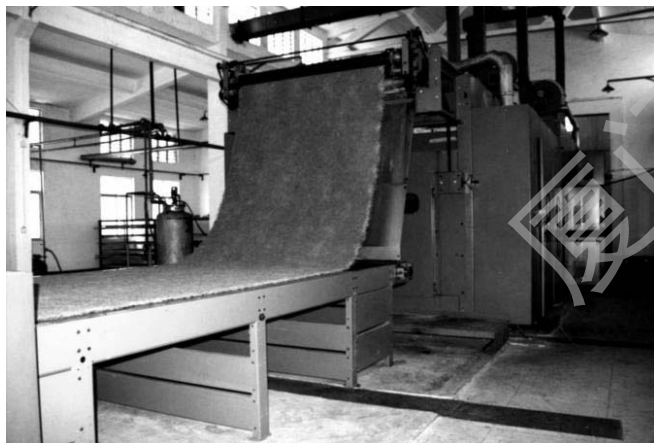
（资料来源：合资企业外方提供）

### 三、成片、预干燥

铺片系统是生产线的核心工序。经过无序排列的椰丝形成三维立体交织空间，在对双面进行高压雾化后的天然胶乳均匀喷涂在纤维层表面后，在椰丝纤维交织点形成乳胶的凝结点，使椰丝纤维通过凝结点连接构成整体。

通过预干燥系统使片材达到初级恒温值，通过恒温系统确定片材的初级弹性值后滚压成初级片材。

图五 成片



（资料来源：合资企业外方提供）

#### 四、切割台

通过切割台时，机器按预设的数值定距对成片材进行初步切割，两端的圆盘锯同时会将两端多余的毛胚边切除。此时，单张片材的长宽基本成型。

**图六 切割**



（资料来源：合资企业外方提供）

#### 五、叠整

根据所要求的厚度及密度确定叠整初级片材的层数，在叠整时，补喷的胶乳起到很好的黏结作用。

**图七：叠整**



（资料来源：合资企业外方提供）

## 六、热压

由模板控制板材热压成型的厚度，在 120℃左右高温环境，根据不同厚度控制热压时间，使椰纤维软垫按预先设计的指标成型。在热压后，椰纤维软垫的外形基本稳定，具有平整的表面和一定的弹性。

图八：热压

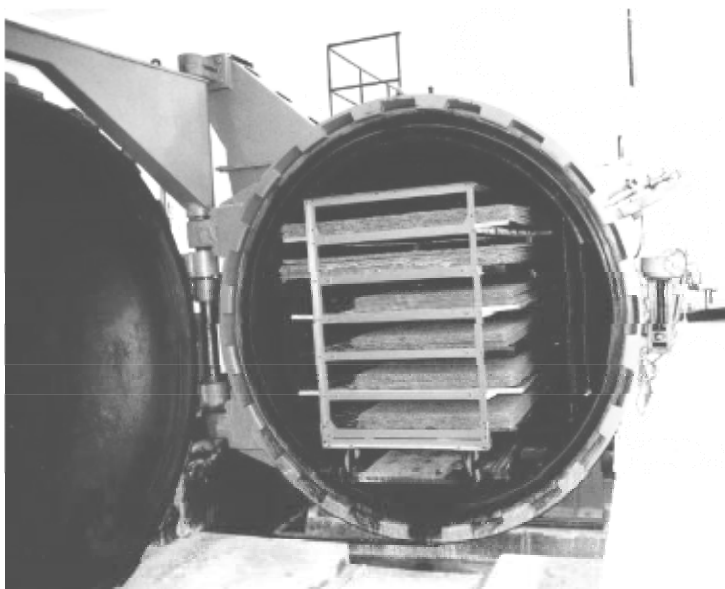


（资料来源：合资企业外方提供）

## 七、硫化

经过热压后的椰纤维软垫物理性能并未稳定，因为此时的胶乳的化学结构呈链状，均匀分布在椰丝纤维表层的胶乳的粘结性并不是很强。在硫化罐重经过 2kg 压力和 120 度高温条件下，胶乳分子链被硫打开并重新组合成网状结构，此时的胶乳具有了更稳定的化学性能，并使垫子能更强更全面的粘结。

图九：硫化



（资料来源：合资企业外方提供）

制造椰棕软垫所采用的技术是三维立体交织法，当今世界大多数椰纤维软垫制造商都采用这种技术。该方法运用空气动力学原理，使卷曲椰棕变成三维空间网状阵列式结构，再均匀喷洒天然乳胶，使其成型。最后高温硫化而成，椰纤维软垫成品独具三维空间网状阵列式结构，透气、透水；符合人体受力的三点式均衡受力分解功能；天然静音设计；软硬指数 57.3，符合国际权威  $60 \pm 5$  最优理论；经久耐用。

由于椰纤维丝都已进行卷曲定型，形状似弹簧交织在一起后即产生弹性，故垫子中间无需任何支撑物即使垫子产生了良好的弹性，而且通过调节于垫子的密度和椰壳纤维的粗细也可以使垫子产生不同程度的弹性。

第三节 设备

一、主要设备

表一：设备清单                      单位：套/台

名      称	数 量
涂胶弹性椰纤维制品设备—主机（MLP）	1 套
热压机	1 台
空气压缩机	1 台
切割桌	1 台
乳胶混合容器	1 个
自动切割机	1 台
导热油锅炉	1 台
隔膜泵	1 台
球磨机	3 台
硫化室	1 台
橡胶纤维回收机	1 台
储油罐	1 台

（资料来源：自制）

二、辅助设备

- 1、蒸汽发生器一台；
- 2、供电系统变压器一套；
- 3、码垛车二台；
- 4、叉车一台。

### 三、办公设备和车辆

- 1、办公设备：复印机、计算机、打印机、传真机、电话、电话系统、办公用品等。
- 2、室内设施：家具、建筑物的附属装置、照明等， 。
- 3、车辆：小轿车一部，面包车一部，轻型卡车一部。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

廈門大學博碩士論文